Wichtige Information

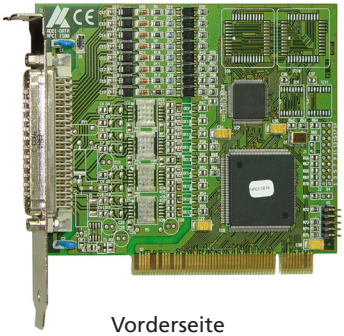
APCI-1016
Neues Design

02.01 - 01/2014

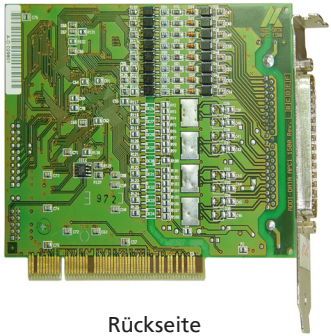
ADDI-DATA GmbH · Airpark Business Center · Airport Boulevard B210 · 77836 Rheinmünster · Deutschland
Tel.: +49 7229 1847-0 · Fax: +49 7229 1847-200 · info@addi-data.com · www.addi-data.de

Bitte beachten Sie, dass sich das Design der Karte **APCI-1016** geändert hat!

Altes Design

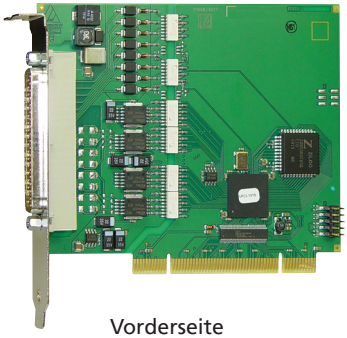


Vorderseite

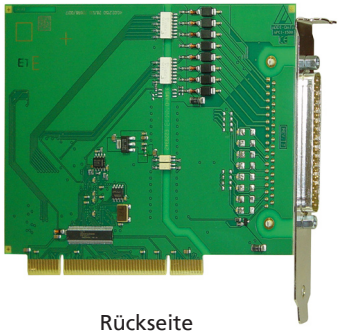


Rückseite

Neues Design



Vorderseite



Rückseite

Die Funktion der Karte ist von dieser Änderung nicht betroffen, d.h., die Karte bleibt zu 100% stecker-, funktions- und softwarekompatibel.

Sie haben noch Fragen?

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:
www.addi-data.de.

Sie können uns auch gerne anrufen oder eine E-Mail senden
(Kontaktdaten siehe Titelseite).

Wichtige Information

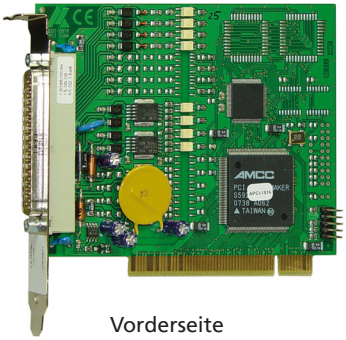
APCI-1516
Neues Design

02.01 - 01/2014

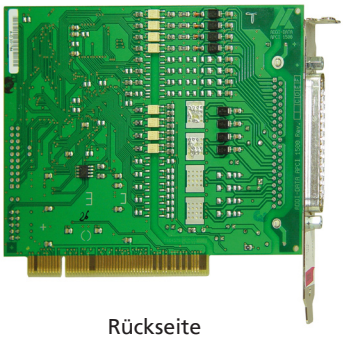
ADDI-DATA GmbH · Airpark Business Center · Airport Boulevard B210 · 77836 Rheinmünster · Deutschland
Tel.: +49 7229 1847-0 · Fax: +49 7229 1847-200 · info@addi-data.com · www.addi-data.de

Bitte beachten Sie, dass sich das Design der Karte **APCI-1516** geändert hat!

Altes Design

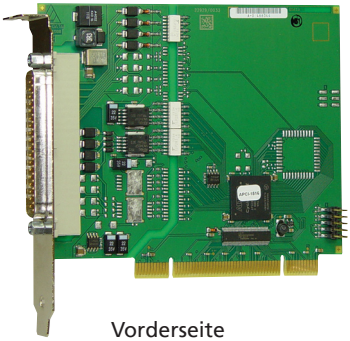


Vorderseite

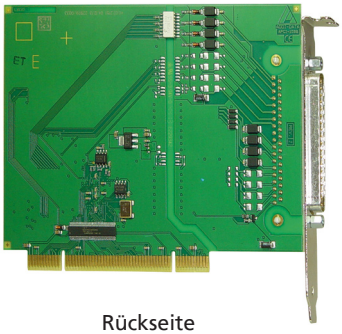


Rückseite

Neues Design



Vorderseite



Rückseite

Die Funktion der Karte ist von dieser Änderung nicht betroffen, d.h., die Karte bleibt zu 100% stecker-, funktions- und softwarekompatibel.

Sie haben noch Fragen?

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:
www.addi-data.de.

Sie können uns auch gerne anrufen oder eine E-Mail senden
(Kontaktdaten siehe Titelseite).

Wichtige Information

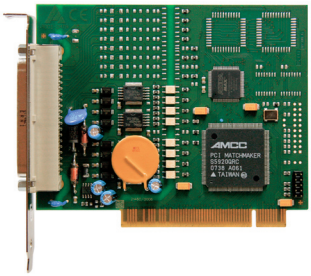
APCI-2016
Neues Design

02.01 - 11/2014

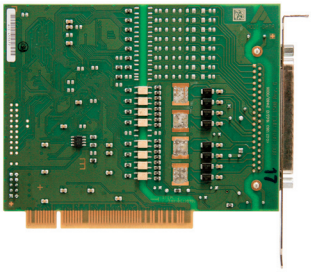
ADDI-DATA GmbH · Airpark Business Center · Airport Boulevard B210 · 77836 Rheinmünster · Deutschland
Tel.: +49 7229 1847-0 · Fax: +49 7229 1847-200 · info@addi-data.com · www.addi-data.de

Bitte beachten Sie, dass sich das Design der Karte **APCI-2016** geändert hat!

Altes Design

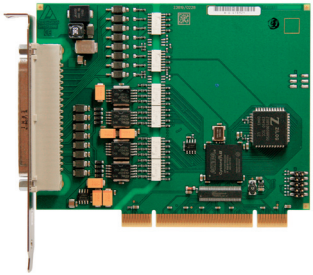


Vorderseite

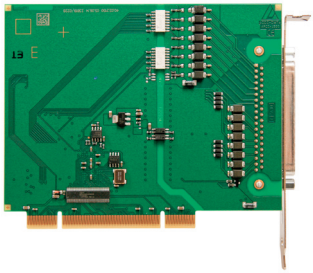


Rückseite

Neues Design



Vorderseite



Rückseite

Die Funktion der Karte ist von dieser Änderung nicht betroffen, d.h., die Karte bleibt zu 100% stecker-, funktions- und softwarekompatibel.

Sie haben noch Fragen?

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:
www.addi-data.de.

Sie können uns auch gerne anrufen oder eine E-Mail senden
(Kontaktdaten siehe Titelseite).

DIN EN ISO9001:2008
zertifiziert

ADDI-DATA®
SPIRIT OF EXCELLENCE

ADDI-DATA GmbH
Airpark Business Center
Airport Boulevard B210
77836 Rheinmünster
Deutschland

Tel.: +49 7229 1847–0
Fax: +49 7229 1847–222
E-Mail: info@addi-data.com
www.addi-data.de

Technisches Referenzhandbuch

APCI-1016, APCI-1516, APCI-2016

Digitale E/A-Karten, galvanisch getrennt

Ausgabe: 05.10 – 01/2014

Produktinformation

Dieses Handbuch enthält die technischen Anlagen, wichtige Anleitungen zur korrekten Inbetriebnahme und Nutzung sowie Produktinformation entsprechend dem aktuellen Stand vor der Drucklegung.
Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Daten des Produkts können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die ADDI-DATA GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen bzgl. der technischen Daten und der hierin enthaltenen Materialien vorzunehmen.

Gewährleistung und Haftung

Der Nutzer ist nicht berechtigt, über die vorgesehene Nutzung des Produkts hinaus Änderungen des Werks vorzunehmen sowie in sonstiger Form in das Werk einzugreifen.
ADDI-DATA übernimmt keine Haftung bei offensichtlichen Druck- und Satzfehlern. Darüber hinaus übernimmt ADDI-DATA, soweit gesetzlich zulässig, weiterhin keine Haftung für Personen- und Sachschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass der Nutzer das Produkt unsachgemäß installiert und/oder in Betrieb genommen oder bestimmungswidrig verwendet hat, etwa indem das Produkt trotz nicht funktionsfähiger Sicherheits- und Schutzvorrichtungen betrieben wird oder Hinweise in der Betriebsanleitung bzgl. Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerte usw. nicht beachtet werden. Die Haftung ist ferner ausgeschlossen, wenn der Betreiber das Produkt oder die Quellcode-Dateien unbefugt verändert und/oder die ständige Funktionsbereitschaft von Verschleißteilen vorwerfbar nicht überwacht wurde und dies zu einem Schaden geführt hat.

Urheberrecht

Dieses Handbuch, das nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt ist, ist urheberrechtlich geschützt. Die in der Betriebsanleitung und der sonstigen Produktinformation enthaltenen Hinweise dürfen vom Nutzer des Handbuchs weder vervielfältigt noch verbreitet und/oder Dritten zur Nutzung überlassen werden, soweit nicht die Rechtsübertragung im Rahmen der eingeräumten Produktlizenz gestattet ist. Zuwiderhandlungen können zivil- und strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

ADDI-DATA-Software-Produktlizenz

Bitte lesen Sie diese Lizenz sorgfältig durch, bevor Sie die Standardsoftware verwenden.
Das Recht zur Benutzung dieser Software wird dem Kunden nur dann gewährt,
wenn er den Bedingungen dieser Lizenz zustimmt.
Die Software darf nur zur Einstellung der ADDI-DATA-Produkte verwendet werden.
Das Kopieren der Software ist verboten (außer zur Archivierung/Datensicherung und zum Austausch defekter Datenträger). Deassemblierung, Dekompilierung, Entschlüsselung und Reverse Engineering der Software ist verboten. Diese Lizenz und die Software können an eine dritte Partei übertragen werden, sofern diese Partei ein Produkt käuflich erworben hat, sich mit allen Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag einverstanden erklärt und der ursprüngliche Besitzer keine Kopien der Software zurückhält.

Warenzeichen

- ADDI-DATA, APCI-1500, MSX-Box und MSX-E sind eingetragene Warenzeichen der ADDI-DATA GmbH.
- Turbo Pascal, Delphi, Borland C, Borland C++ sind eingetragene Warenzeichen der Borland Software Corporation.
- Microsoft .NET, Microsoft C, Visual C++, MS-DOS, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows NT, Windows EmbeddedNT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2000, Windows Server 2003, Windows Embedded und Internet Explorer sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.
- LabVIEW, LabWindows/CVI, DASYLab, DIAdem sind eingetragene Warenzeichen der National Instruments Corporation.
- CompactPCI ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCI Industrial Computer Manufacturers Group.
- VxWorks ist ein eingetragenes Warenzeichen von Wind River Systems, Inc.
- RTX ist ein eingetragenes Warenzeichen von IntervalZero.

Warnung

Bei unsachgemäßem Einsatz und bestimmungswidrigem Gebrauch der Karte können:

Personen verletzt werden

Karte, PC und Peripherie beschädigt werden

Umwelt verunreinigt werden

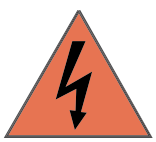
- Schützen Sie sich, andere und die Umwelt!
- Lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

  Liegen Ihnen keine Sicherheitshinweise vor, so fordern Sie diese bitte an.
- Beachten Sie die Anweisungen des Handbuchs!

  Vergewissern Sie sich, dass Sie keinen Schritt vergessen haben. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die aus dem falschen Einsatz der Karte hervorgehen könnten.
- Beachten Sie folgende Symbole:

WICHTIG!
Kennzeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.

WARNUNG!
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Karte, PC und/oder Peripherie **zerstört** werden.



WARNUNG!
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Karte, PC und/oder Peripherie **zerstört** und Personen **gefährdet** werden.

WARNUNG 3

1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 6
1.1 Bestimmungsgemäßer Zweck 6
1.2 Bestimmungswidriger Zweck 6
1.3 Grenzen der Verwendung 6
1.4 Allgemeine Beschreibung der Karte 7

2 BENUTZER 8
2.1 Qualifikation 8
2.2 Länderspezifische Bestimmungen 8

3 HANDHABUNG DER KARTE 9

4 TECHNISCHE DATEN 10
4.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 10
4.2 Mechanischer Aufbau 10
4.3 Grenzwerte 11

5 EINBAU DER KARTE 13
5.1 PC öffnen 13
5.2 Auswahl eines freien Steckplatzes 13
5.3 Einbau 14
5.4 PC schließen 14

6 SOFTWARE 15
6.1 Installation des Treibers 15
6.2 Fragen und Software-Download im Internet 15

7 ANSCHLUSS AN DIE PERIPHERIE 16
7.1 Steckerbelegung des 37-pol. SUB-D Stiftsteckers 16
7.2 Anschlussprinzip 17
7.3 Anschlussbeispiele 18

8 FUNKTIONEN DER KARTE 21
8.1 Blockschaltbild 21
8.2 Kurzbeschreibung der Karten 22
8.3 Funktionen 23

8.3.1 Digitale Eingabe 23
8.3.2 Digitale Ausgabe 24
Merkmale der Ausgänge 24
8.3.3 Watchdog.....25

9 STANDARDSOFTWARE 26

10 RÜCKSENDUNG BZW. ENTSORGUNG 27

10.1 Rücksendung..... 27

10.2 Entsorgung der ADDI-DATA-Altgeräte 28

11 GLOSSAR 29

12 INDEX 35

Abbildungen

Abb. 3-1: Richtige Handhabung 9
Abb. 5-1: PCI-Steckplatztypen 13
Abb. 5-2: Einbau der Karte 14
Abb. 5-3: Karte an der Gehäuserückwand befestigen.....14
Abb. 7-1: Steckerbelegung der APCI-1516.....16
Abb. 7-2: Steckerbelegung der APCI-1016.....16
Abb. 7-3: Steckerbelegung der APCI-2016.....16
Abb. 7-4: Anschlussprinzip der Eingänge.....17
Abb. 7-5: Anschlussprinzip der Ein- und Ausgänge 17
Abb. 7-6: Anschlussprinzip der Ausgänge.....18
Abb. 7-7: Anschlussbeispiel der APCI-1016 18
Abb. 7-8: Anschlussbeispiel der APCI-1516 19
Abb. 7-9: Anschlussbeispiel der APCI-2016 20
Abb. 8-1: Blockschaltbild der APCI-1016 21
Abb. 8-2: Blockschaltbild der APCI-1516 21
Abb. 8-3: Blockschaltbild der APCI-2016 22
Abb. 8-4: Eingangsbeschaltung.....23
Abb. 8-5: Ausgangsbeschaltung.....25

Tabellen

Tabelle 11-1: Glossar 29

1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

1.1 Bestimmungsgemäßer Zweck

Die Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** eignen sich für den Einbau in einen PC mit PCI-Steckplätzen, der für die elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Labortechnik im Sinne der EN 61010-1 (IEC 61010-1) eingesetzt wird.

Der verwendete Personal Computer (PC) muss die Anforderungen von IEC 60950-1 oder EN 60950-1 und EN 55022 oder IEC/CISPR 22 und EN 55024 oder IEC/CISPR 24 erfüllen.

Der Einsatz der Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** in Kombination mit externen Anschlussplatinen setzt eine fachgerechte Installation nach IEC 60439-1 oder EN 60439-1 (Schaltschrank/Schaltkasten) voraus.

1.2 Bestimmungswidriger Zweck

Die Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** dürfen nicht als sicherheitsbezogenes Betriebsmittel (safety related part, SRP) eingesetzt werden.

Es dürfen keine sicherheitsbezogenen Funktionen, wie beispielsweise NOT-AUS-Einrichtungen gesteuert werden.

Die Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** dürfen nicht in explosionsgefährdeten Atmosphären eingesetzt werden.

Die Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** dürfen nicht als elektrisches Betriebsmittel im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG betrieben werden.

1.3 Grenzen der Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung erfordert das Beachten aller Sicherheitshinweise und des technischen Referenzhandbuchs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Die Karte muss bis zum Einsatz in ihrer Schutzverpackung bleiben.

Entfernen Sie nicht die Kennzeichnungsnummern der Karte, da dadurch ein Garantieverlust entsteht.

1.4 Allgemeine Beschreibung der Karte

Der Austausch digitaler Daten zwischen der Karten **APCI-1016, APCI-1516 und APCI-2016** und der Peripherie erfolgt über ein geschirmtes Kabel, das an den 37-poligen SUB-D Stecker der Karten anzuschließen ist.

Zum Betrieb der Ausgänge ist eine externe 24V-Versorgungsspannung erforderlich. Die Anschlussplatine **PX901** und die Relaisausgabekarte **PX8500** ermöglichen den Anschluss der 24V-Versorgungsspannung über ein geschirmtes Kabel.

Die Karten werden zur Verarbeitung von digitalen 24V-Signalen benutzt:
- Die Karte **APCI-1016** besitzt 16 Eingänge.
- Die Karte **APCI-1516** besitzt 8 Eingänge und 8 Ausgänge.
- Die Karte **APCI-2016** besitzt 16 Ausgänge.

Die Anschlussplatine **PX901** ermöglicht den Anschluss der digitalen Signale an die Peripherie über das Kabel **ST010**.

Der Anschluss unseres Standardkabels **ST010** erfüllt die Mindestforderungen:
- metallisierte Steckergehäuse
- geschirmtes Kabel
- Kabelschirm über Isolierung zurückgeklappt und beidseitig fest mit dem Steckergehäuse verschraubt.

Die **Funktionen der Karten** sind folgendermaßen zu verwenden:

Ausgänge (APCI-1516 und APCI-2016):
Jederzeit sind die Ausgänge per Software rücklesbar.
Bei Übertemperatur oder Überlastung schalten die Ausgänge ab.
Stellen Sie durch gezielte Anschlusstechnik und angepasste Programmsteuerung sicher, dass es in diesem Fall zu keiner Fehlfunktion der Anwendung kommt.

Watchdog:
Die Watchdogfunktion empfiehlt sich grundsätzlich, wenn die Ausgänge Steuerungsaufgaben erfüllen sollen. Beachten Sie bei der Erstellung des Steuerungsprogramms, dass die Ausgänge bei ordnungsgemäßer Funktion innerhalb der Timeout-Zeit mindestens einmal aktualisiert werden.

Diagnose: (Pin 19)
Die Diagnose ist sinnvoll, wenn die Ausgänge zur Steuerung benutzt werden.
Dann sollten die Diagnosesignale bei erhöhter Umgebungstemperatur, großen Lasten oder Lasten mit hohen Anlaufströmen unbedingt ausgewertet werden. Die Diagnose wird nicht über die Software unterstützt.

2 BENUTZER

2.1 Qualifikation

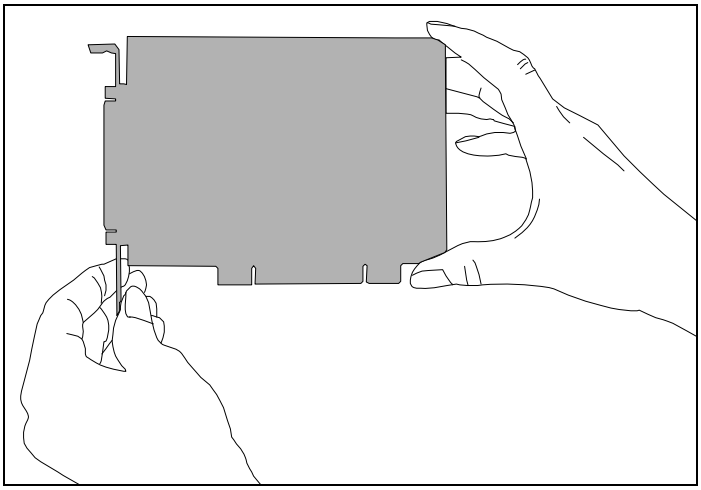
Nur eine ausgebildete Elektronikfachkraft darf folgende Tätigkeiten ausführen:
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung.

2.2 Länderspezifische Bestimmungen

Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen zur:
- Unfallverhütung
- Errichtung von elektrischen und mechanischen Anlagen
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

3 HANDHABUNG DER KARTE

Abb. 3-1: Richtige Handhabung



Halten Sie die Karte vorsichtig an der Außenkante und am Slotblech.
Berühren Sie bitte nicht die Kartenoberfläche!

4 TECHNISCHE DATEN

4.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

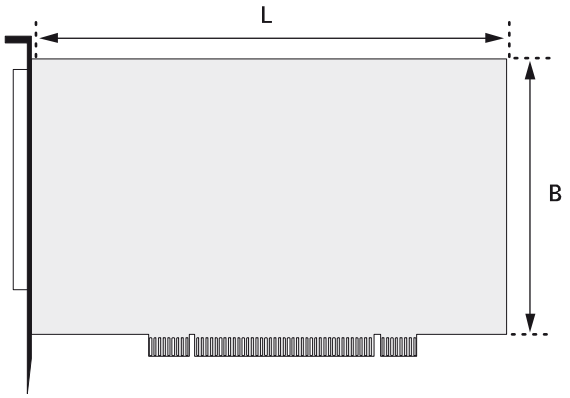
Die Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** sind für den Einbau in Personalcomputer (PC) geeignet, welche die Anforderungen zur europäischen EMV-Richtlinie erfüllen.

Die Karten **APCI-1016, APCI-1516** und **APCI-2016** entsprechen den Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie. Die Prüfungen wurden nach der zutreffenden Norm aus der Reihe EN 61326 (IEC 61326) von einem akkreditierten EMV-Labor durchgeführt. Die Grenzwerte werden im Sinne der europäischen EMV-Richtlinie für eine industrielle Umgebung eingehalten.

Der entsprechende EMV-Prüfbericht kann angefordert werden.

4.2 Mechanischer Aufbau

Abmessungen:



Abmessungen (L x B):……..... 168 x 99 mm
Gewicht: ..... ca. 160 g
Einbau in: ..... 32-/64-Bit PCI-Steckplatz 3,3 V / 5 V
Anschluss zur Peripherie: ..... 37-pol. SUB-D Stiftstecker

Zubehör[1]:
Kabel: ..... Standardkabel **ST010**
Anschlussplatine:..... **PX 901**

WICHTIG!
Die Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass sie gegen mechanische Belastungen geschützt sind.

1 Nicht im Standard-Lieferumfang enthalten.

4.3 Grenzwerte

Höhenlage: ..... 2000 m über NN
Betriebstemperatur: ..... 0 bis 60°C
Lagertemperatur: ..... -25 bis + 70°C
Relative Luftfeuchtigkeit bei Innenraumaufstellung:
50% bei +40 °C
80% bei +31 °C

PC-Mindestvoraussetzungen:
PCI BIOS ab Version 1.0
Bus Geschwindigkeit: ..... ≤ 33 MHz
Betriebssystem: ..... Windows 7, Vista (32-Bit), XP, 2000, Linux

Energiebedarf:
- Betriebsspannung vom PC: ..... 5V ± 5%
- Stromverbrauch in mA (ohne Last): ..... typisch. Siehe Tabelle ± 10%

	APCI-1016	**APCI-1516**	**APCI-2016**
+ 5 V vom PC	216 mA	220 mA	233 mA

24 V digitale Eingänge (APCI-1016 und APCI-1516)
Eingangstyp: ..... gemeinsame Masse gemäß IEC1131-2
Anzahl der Eingänge: ..... 16 für die **APCI-1016**
8 für die **APCI-1516**
Nominalspannung: ..... 24 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung: ..... 6 mA
Logische Eingangspegel: ..... U_H[1)] max.: 30 V
U_H min.: 19V
U_L[2)] max.: 14 V
U_L min.: 0 V
Signalverzögerung: ..... 70 µs (bei Nominalspannung)
Maximale Eingangsfrequenz: ..... 5 kHz (bei Nominalspannung)

24 V digitale Ausgänge (APCI-1516 und APCI-2016)
Ausgangstyp: ..... High-Side (Last an Masse)
Anzahl der Ausgänge: ..... 8 für die **APCI-1516**
16 für die **APCI-2016**
Nominalspannung: ..... 24 VDC
Bereich der Versorgungsspannung: ..... 10 V bis 36 VDC
(über 24 V ext. Pins)

---

[1] U_H: Eingangsspannung, die der logisch "1" entspricht

[2] U_L: Eingangsspannung, die der logisch "0" entspricht

Maximaler Ausgangsstrom
für alle Ausgänge: ..... 3 A typ. (abgesichert über Kaltleiter).
Maximaler Ausgangsstrom / Ausgang: .... 500 mA
Kurzschlussstrom / Ausgang bei 24 V,
R_{last} < 0,1 R: ..... 1,5 A max. (bewirkt das Ausschalten des Ausgangs)
ON-Widerstand des Ausgangs
(R_{DS} ON-Widerstand): ..... 0,4 R max.
Übertemperatur: ..... 170°C (bewirkt das Ausschalten des Bausteins d.h. der Ausgänge)
Temperatur Hysterese: ..... 20°C
Anschaltzeit bei 24 V, R_{last}, 500 mA: ..... 100 µs typ.
Ausschaltzeit bei 24 V, R_{last}, 500 mA: ..... 60 µs typ.

Sicherheit (Alle Karten)
Galvanische Trennung
(DIN VDE 0411-100): ..... 1000 V (vom PC zur externen Peripherie).
Logik: ..... positiv

APCI-1516 und APCI-2016:
24 V Ausfall bzw. Abfall unter 5 V min.: Ausgänge werden abgeschaltet.
Watchdog: ..... bewirkt das Zurücksetzen aller Ausgänge, wenn kein Softwaretrigger geschehen ist. Zeiten von 20 ms bis 5 s in 20 ms Schritten stehen zur Verfügung.
Diagnose: ..... Transistorausgang schaltet bei Übertemperatur und Überlastung

5 EINBAU DER KARTE

WICHTIG!
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

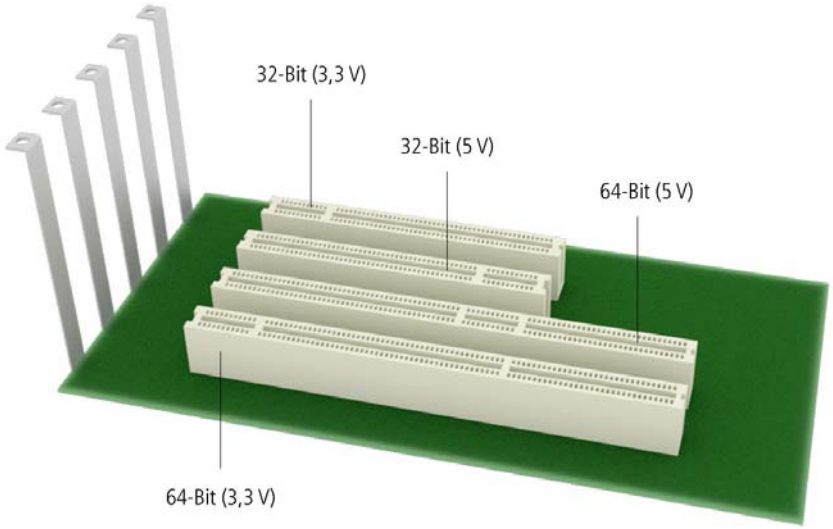
5.1 PC öffnen

- **PC und alle am PC angeschlossenen Einheiten ausschalten.**
- **Netzstecker des PCs aus der Steckdose ziehen.**
- **PC öffnen wie im Handbuch des PC Herstellers beschrieben.**

5.2 Auswahl eines freien Steckplatzes

- **Stecken Sie die Karte in einen freien 32-/64-Bit-PCI-Steckplatz (5 V bzw. 3,3 V) ein.**

Abb. 5-1: PCI-Steckplatztypen

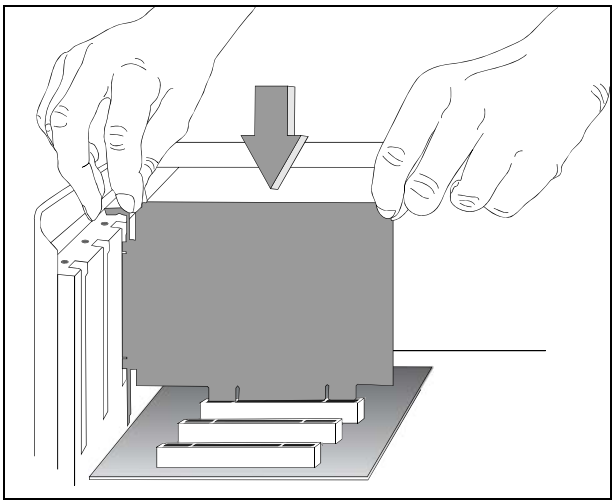


- Das Blech des gewählten Steckplatzes **ausschrauben. Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des PC Herstellers. Bewahren Sie das Blech auf. Sie werden es für den eventuellen Ausbau der Karte wieder benötigen.**
- **Bitte sorgen Sie für einen Potentialausgleich.**
- **Entnehmen Sie die Karte aus ihrer Schutzverpackung.**

5.3 Einbau

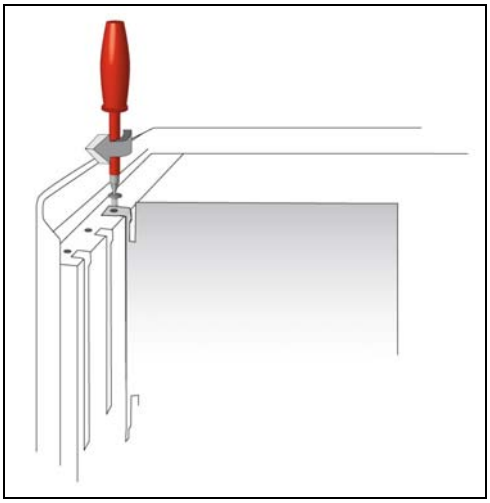
♦ **Karte senkrecht von oben in den gewählten Steckplatz einführen.**

Abb. 5-2: Einbau der Karte



♦ **Karte an der Gehäuserückwand mit der Schraube befestigen, mit der das Blech befestigt war.**

Abb. 5-3: Karte an der Gehäuserückwand befestigen



♦ **Alle gelösten Schrauben festschrauben.**

5.4 PC schließen

♦ **PC schließen wie im Handbuch des PC Herstellers beschrieben.**

6 SOFTWARE

6.1 Installation des Treibers

Hinweise zur Auswahl des richtigen Treibers und zum Treiber-Download erhalten Sie im Dokument „Schnelleinstieg PC-Karten“ (siehe PDF-Link).

Die wichtigsten Informationen zur Installation von Treibern des Typs „ADDI-DATA Multiarchitecture Device Drivers 32-/64-Bit for x86/AMD64“ sowie zur Installation der entsprechenden Programmierbeispiele (Samples) finden Sie in den Installationshinweisen (siehe PDF-Link).

6.2 Fragen und Software-Download im Internet

Sie können uns Fragen per E-Mail zusenden:
info@addi-data.com

Download im Internet

Die neueste Version der Standardsoftware für die Karten **APCI-1016, APCI-1516 und APCI-2016** können Sie kostenlos downloaden unter: www.addi-data.de

WICHTIG!
Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme und bei evtl. Störungen während des Betriebs, ob für das Produkt ein Update (Handbücher, Treiber) vorliegt. Die aktuellen Daten finden Sie auf unserer Website oder kontaktieren Sie uns direkt.

7 ANSCHLUSS AN DIE PERIPHERIE

7.1 Steckerbelegung des 37-pol. SUB-D Stiftsteckers

Abb. 7-1: Steckerbelegung der APCI-1516

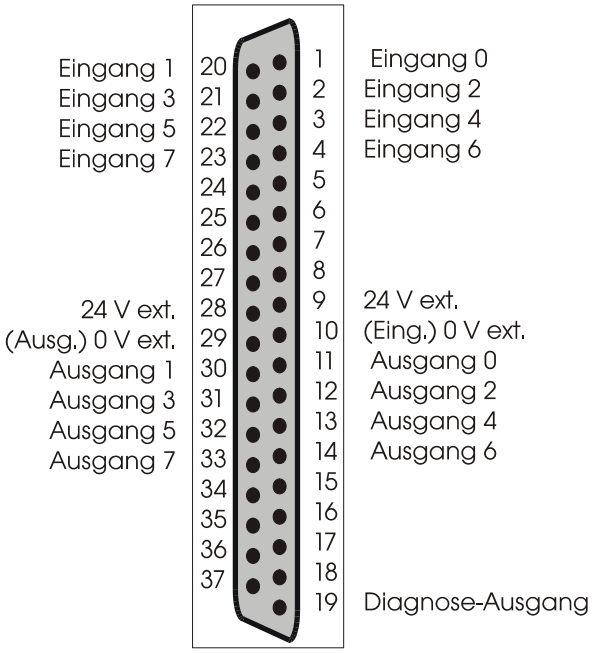


Abb. 7-2: Steckerbelegung der APCI-1016

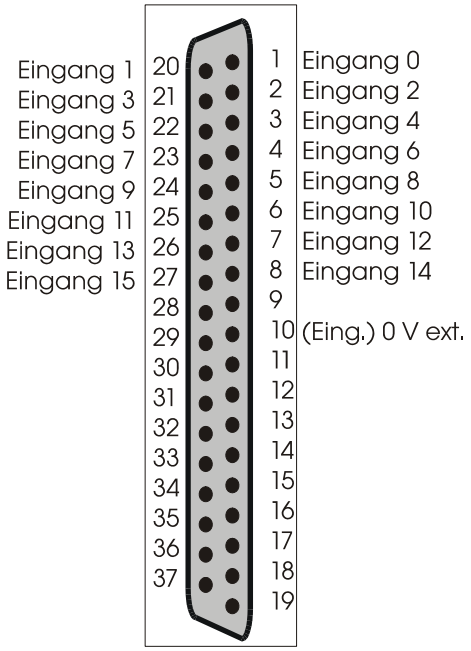
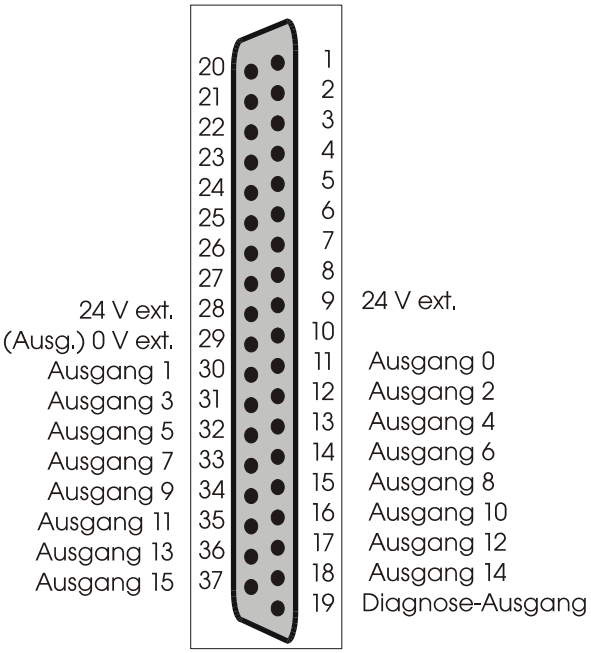


Abb. 7-3: Steckerbelegung der APCI-2016



7.2 Anschlussprinzip

Abb. 7-4: Anschlussprinzip der Eingänge

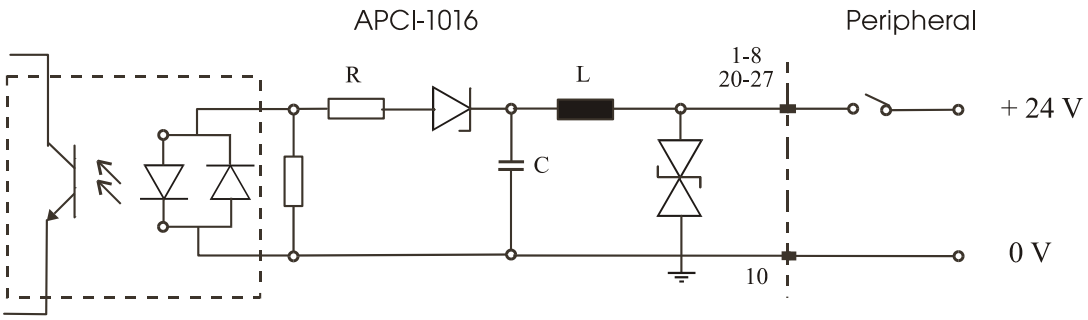


Abb. 7-5: Anschlussprinzip der Ein- und Ausgänge

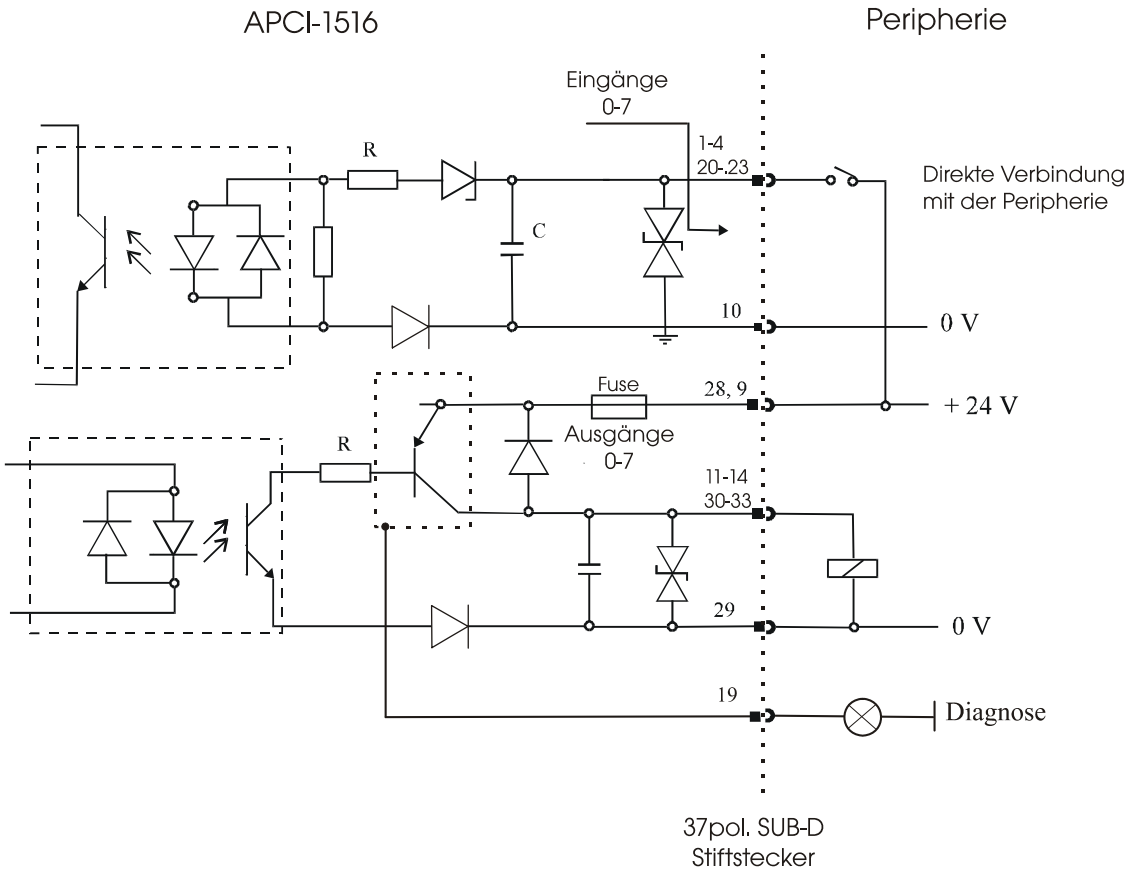
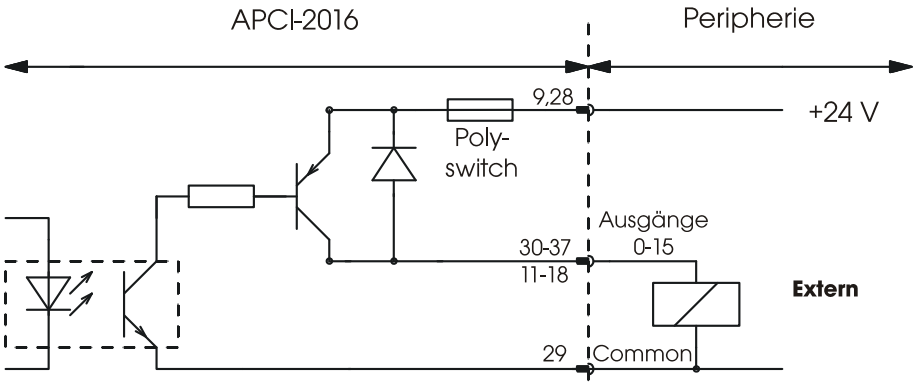


Abb. 7-6: Anschlussprinzip der Ausgänge



7.3 Anschlussbeispiele

Abb. 7-7: Anschlussbeispiel der APCI-1016

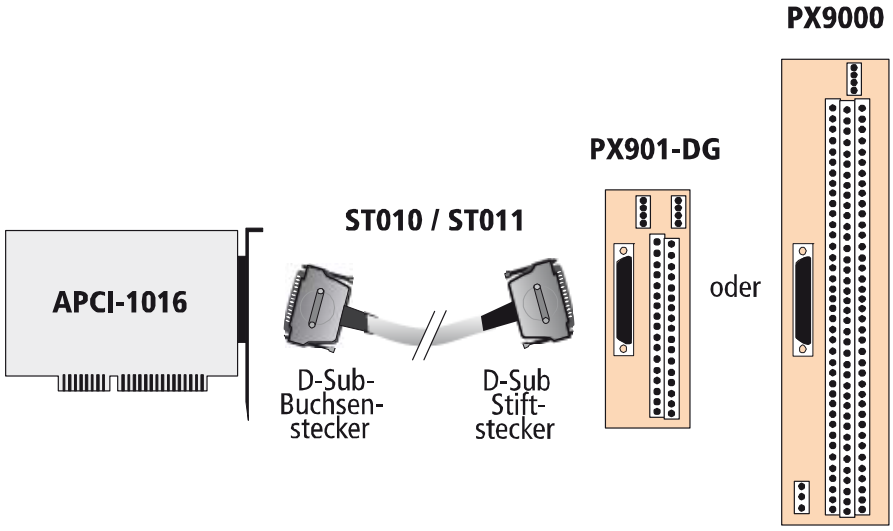
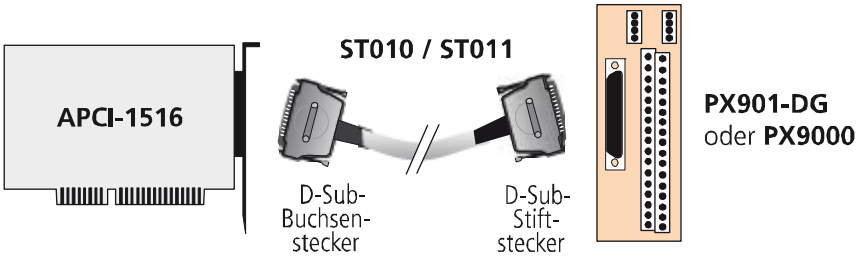


Abb. 7-8: Anschlussbeispiel der APCI-1516

Beispiel 1
Anschluss der Eingänge und Ausgänge
über Anschlussplatine mit Schraubklemmen



Beispiel 2
- Anschluss der Eingänge über Anschlussplatine mit Schraubklemmen PX901-DG
- Anschluss der Ausgänge über Relaisausgabekarte PX8500

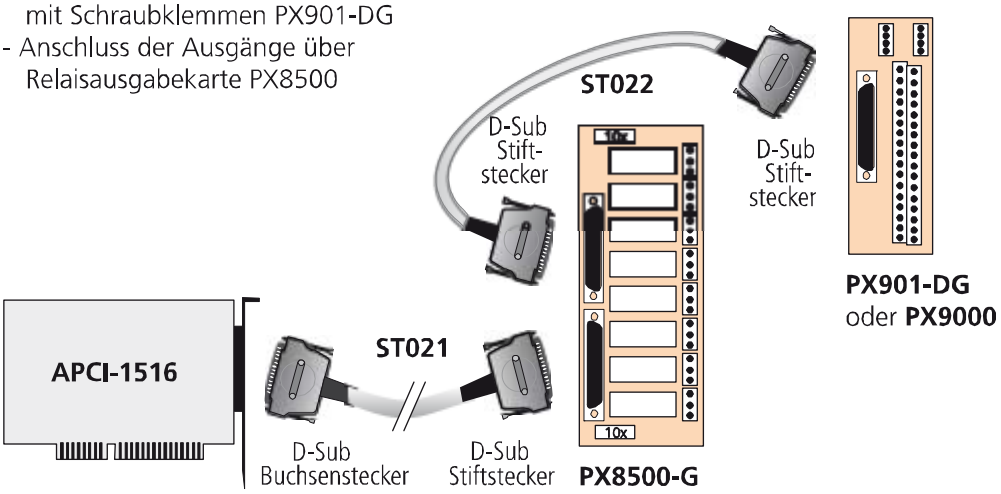
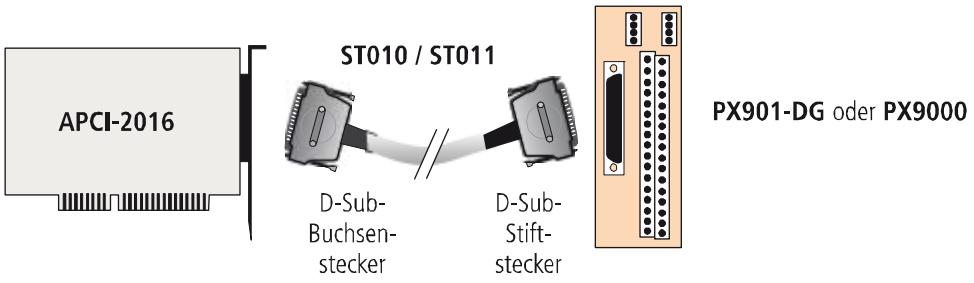
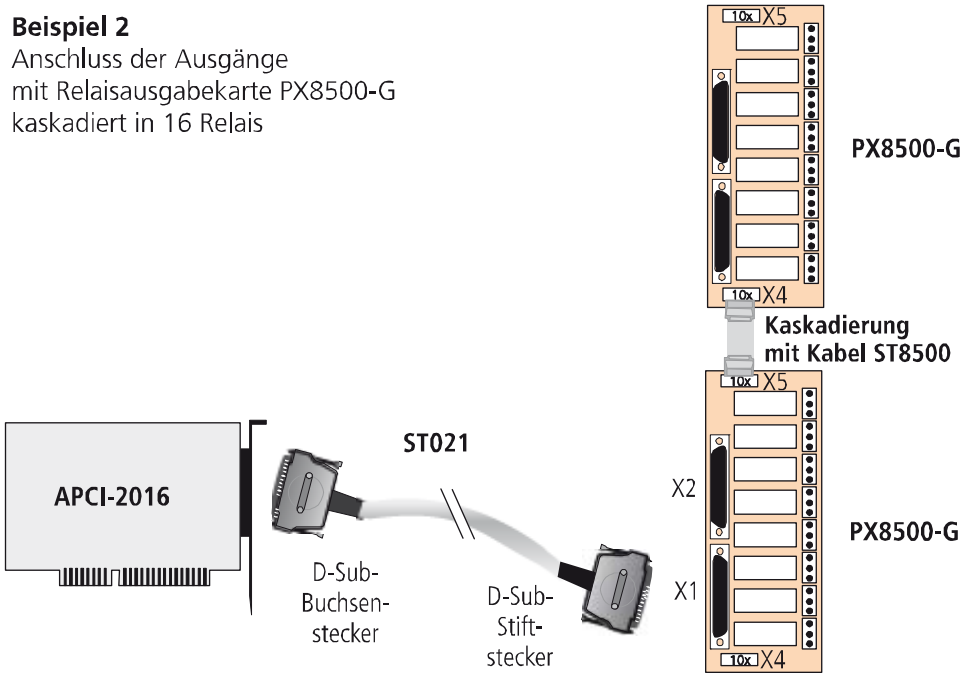


Abb. 7-9: Anschlussbeispiel der APCI-2016

Beispiel 1
Anschluss der Ausgänge über Anschlussplatine mit Schraubklemmen



Beispiel 2
Anschluss der Ausgänge
mit Relaisausgabekarte PX8500-G
kaskadiert in 16 Relais



8 FUNKTIONEN DER KARTE

8.1 Blockschaltbild

Abb. 8-1: Blockschaltbild der APCI-1016

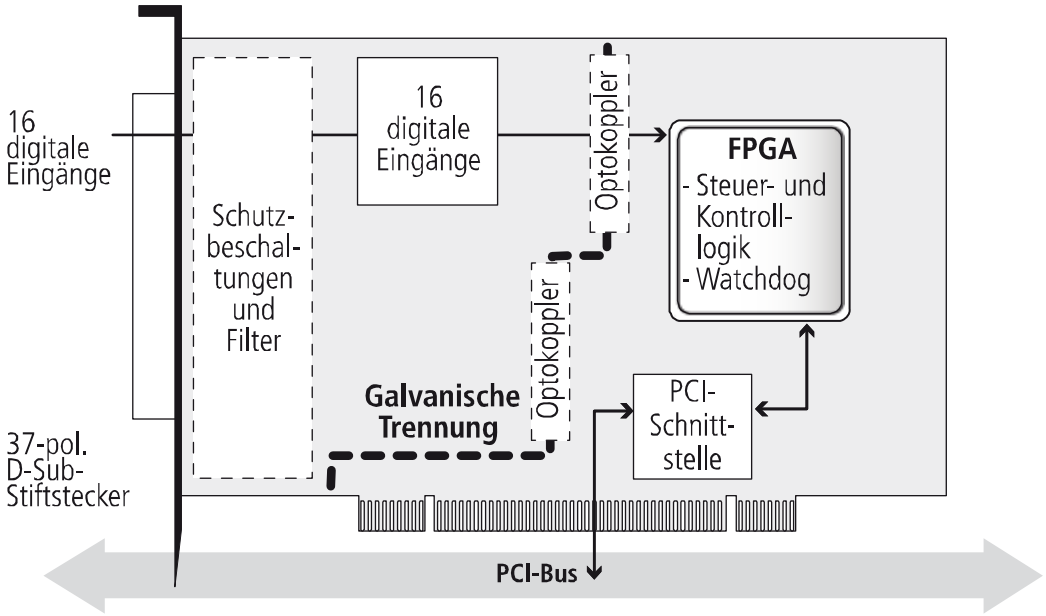


Abb. 8-2: Blockschaltbild der APCI-1516

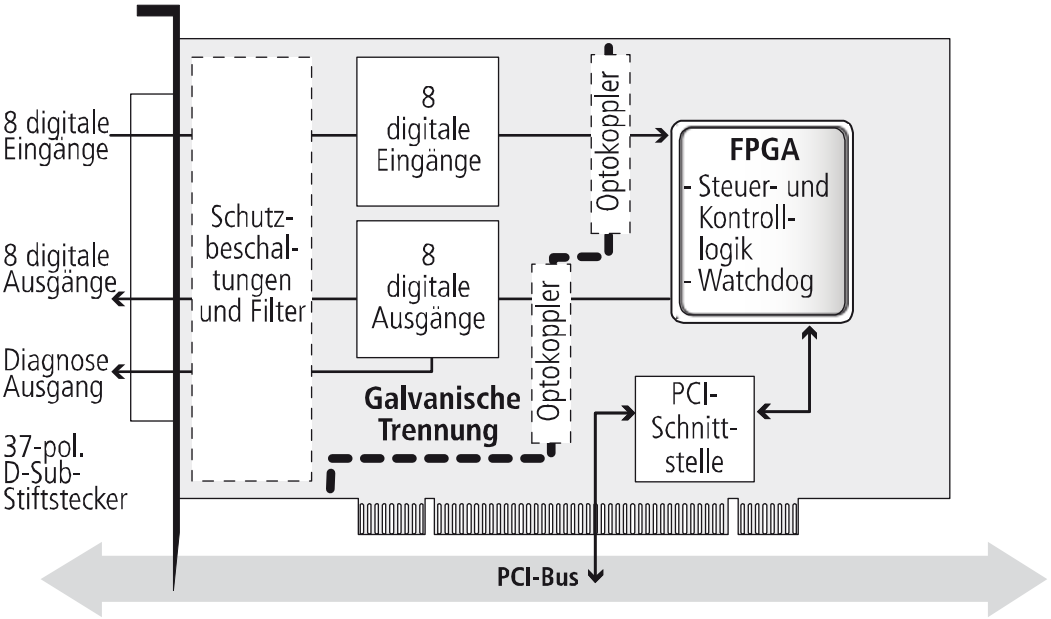
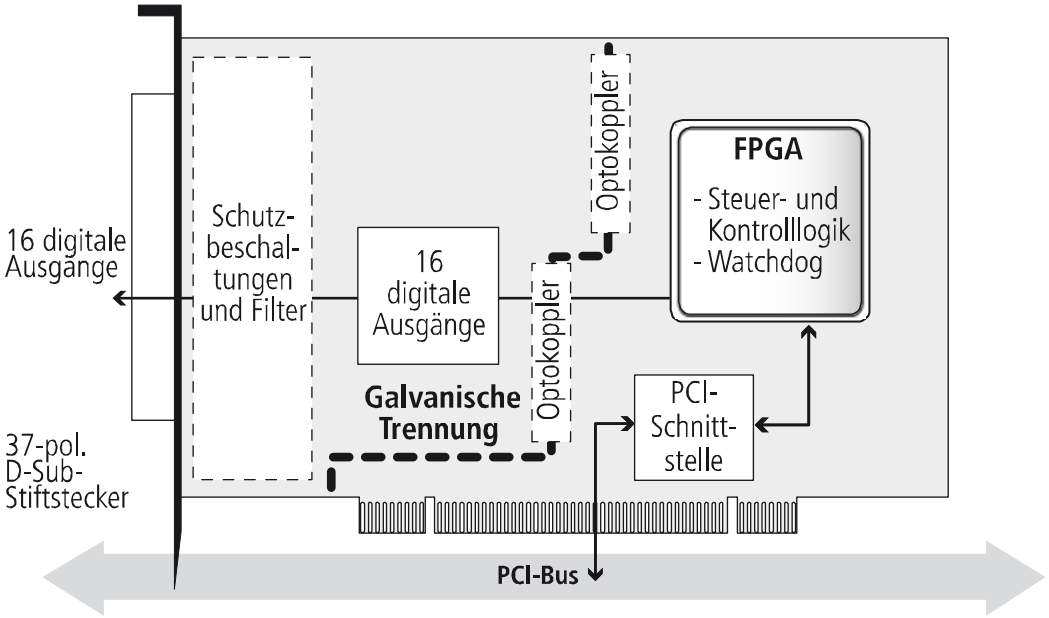


Abb. 8-3: Blockschaltbild der APCI-2016



8.2 Kurzbeschreibung der Karten

Die Karten dienen zur parallelen Eingabe **(APCI-1016** und **APCI-1516**) und/oder Ausgabe (**APCI-1516** und **APCI-2016**) von digitalen Signalen in 24 V Industriepegel Umgebung. Die Peripherie und das System sind gleichzeitig galvanisch getrennt.

APCI-1016
Es stehen zur Verfügung:
- 16 digitale Eingänge

APCI-1516
Es stehen zur Verfügung:
- 8 digitale Eingänge
- 8 digitale Ausgänge zur Verfügung, rücklesbar
- Kurzschlussfestigkeit gegen Masse
- Sicherheit gegen Übertemperatur
- Kleiner ON-Widerstand
- großer Versorgungsspannungsbereich
- Diagnose und Watchdog (16-Bit Zugriff) für die Ausgänge

APCI-2016
Es stehen 16 digitale Ausgänge zur Verfügung, rücklesbar.
- Kurzschlussfestigkeit gegen Masse
- Sicherheit gegen Übertemperatur
- Kleiner ON-Widerstand
- großer Versorgungsspannungsbereich
- Diagnose und Watchdog (16-Bit Zugriff)

Für alle Karten
Die Basisadresse wird automatisch durch das BIOS eingestellt.
EMV: CE-gerechtes Design

8.3 Funktionen

8.3.1 Digitale Eingabe

Die Karte **APCI-1016** besitzt 16 optoisolierte Eingänge und die Karte **APCI-1516** 8 optoisolierte Eingänge.
Die Eingänge entsprechen dem 24 V Industriestandard (IEC1131-2):
- logisch"1" entspricht einer Eingangsspannung größer als 19 V
- logisch"0" entspricht einer Eingangsspannung kleiner als 14 V.

Alle Eingänge haben eine gemeinsame Stromrückführungsleitung: 0V EXT (Eingänge), Pin 10 des 37-pol. SUB-D Stiftsteckers.

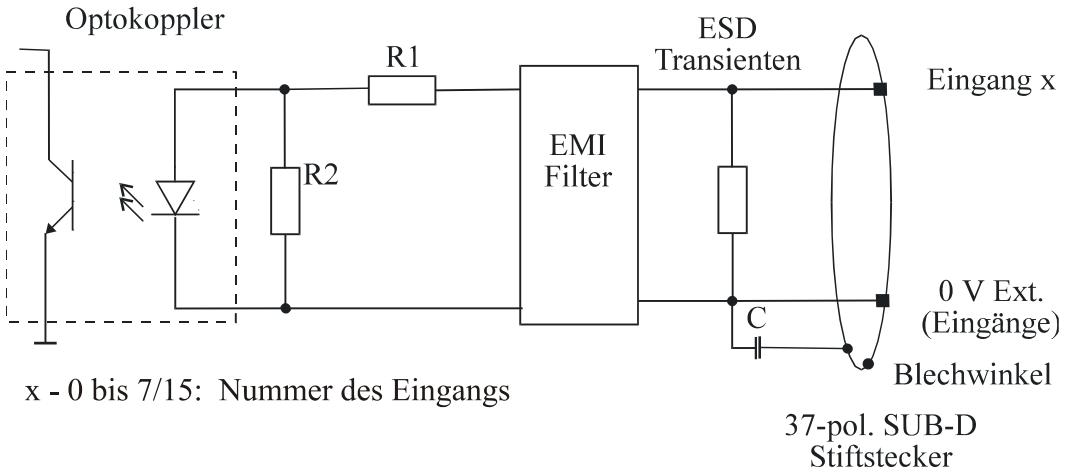
Der Stromeingang liegt bei 6 mA bei Nominalspannung von 24 V. Die maximale Eingangsspannung liegt bei 30 V.

WICHTIG!
Wenn Sie alle Eingänge mit der gleichen Spannungsversorgung betreiben, muss die Spannungsversorgung mindestens 16 x 6 = 96 mA liefern können**.**

Transil-Dioden, Z-Dioden, C-Filter und Optokoppler sieben Störungen von der Peripherie-Seite auf die Systembus-Seite. Somit werden die Wirkungen von induktiv und kapazitiv eingekoppelten Störungen herabgesetzt.

Die Karte benötigt keine Initialisierung, um die 24 V digitalen Informationen lesen zu können. Die Daten sind nach erfolgtem Power ON Reset sofort abholbereit auf der Karte.

Abb. 8-4: Eingangsbeschaltung



8.3.2 Digitale Ausgabe

Die Karte **APCI-1516** besitzt 8 optoisolierte Ausgänge und die Karte **APCI-2016** 16 optoisolierte Ausgänge.
Die Ausgänge entsprechen dem 24 V Industrie Standard (IEC1131-2)

Positive Logik wird benutzt
- logisch"1": Ausgang über Software setzen (Schalter auf ON)
- logisch"0": Ausgang zurücksetzen (Schalter auf OFF).

Die Ausgänge (Schalter) schalten die **+24V Ext** nach außen zur Last. Die Last liegt mit einem Ende an 0V EXT (Ausgänge) Masse. Alle Ausgänge haben eine gemeinsame Masseleitung: 0V EXT (Ausgänge) am 37-pol. SUB-D Stiftstecker.

WICHTIG!
Wenn Sie alle Ausgänge mit der gleichen Spannungsversorgung betreiben, muss die Spannungsversorgung mindestens die Leistung liefern können, die für Ihre Anwendung notwendig ist.

Die maximale Versorgungsspannung liegt bei 36 V. Pro Ausgang kann 500 mA Strom geschaltet werden. Der Strom ist für alle Ausgänge auf ca. 3 A über ein Polyswitch-Sicherungselement beschränkt.

Merkmale der Ausgänge

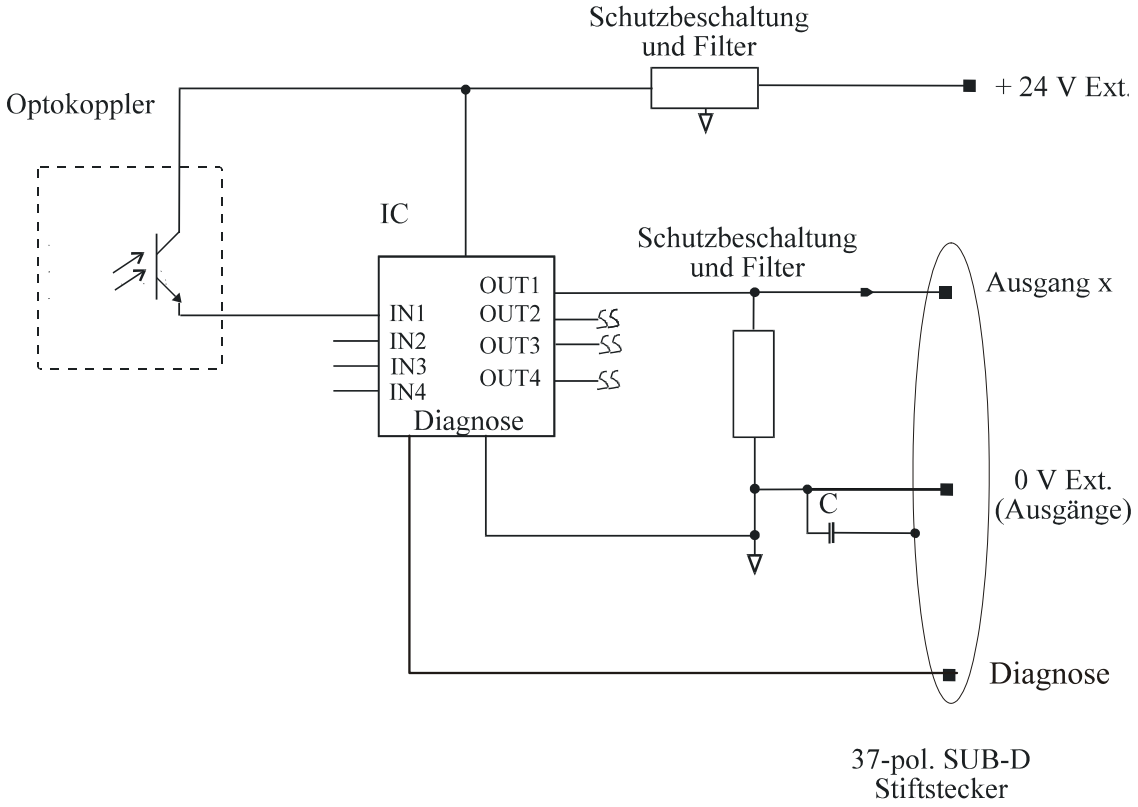
- Kurzschlussfestigkeit gegen Masse. Der Ausgang wird abgeschaltet.
- Schutz gegen Übertemperatur: der Leistungsbaustein wird abgeschaltet, d.h. jeweils vier Ausgänge: 0 bis 3, 4 bis 7, 8 bis 11, 12 bis 15
- Bei Abfall der Versorgungsspannung werden die Ausgänge abgeschaltet.
- Rückmeldung über Diagnose: Kurzschluss, Übertemperatur.

Transil-Dioden, C-Filter und Optokoppler sieben Störungen von der Peripherie-Seite auf die Systembus-Seite. Somit werden die Wirkungen von induktiv und kapazitiv eingekoppelten Störungen herabgesetzt. Eventuelle Störaussendungen werden ebenfalls durch C-Filter herabgesetzt.

Die Karte benötigt keine Initialisierung, um die 24 V digitalen Informationen ausgeben zu können. Sie können die Ausgänge sofort nach erfolgtem Power ON Reset programmieren.
Zustand nach Power ON Reset : alle Ausgänge sind zurückgesetzt (Schalter auf OFF).

Diagnose:
Die Karten **APCI-2016** und **APCI-1516** haben an Pin 19 eine Diagnosefunktion (nicht über Software). Bei Kurzschluss oder Übertemperatur wird am Pin 19 eine getaktete (ca. 400 Hz) 24 V Spannung ausgegeben. Das Tastverhältnis hängt von der Dauer der Überlastung ab.

Abb. 8-5: Ausgangsbeschaltung



8.3.3 Watchdog

Der **Watchdog** ist ein Abwärtszähler, der nach Ablauf seines Reloadwertes (Timeout) die digitalen Ausgänge zurücksetzt.

Die Watchdogfunktion kennt drei verschiedene Zustände:

"Aus" Der Watchdog ist ausgeschaltet. Die Ausgangzustände werden vom Watchdog nicht beeinflusst.

"Ein" Der Watchdog wurde per Treiberbefehl (per Softwaretrigger oder mit der Funktion "b_ADDIDATA_SetxxDigitalOutputOn") eingeschaltet. Er überwacht nun den Programmablauf und beeinflusst bei Timeout die Ausgangzustände.

"Alarm" Der Watchdog meldet Alarm, indem er alle Ausgänge zurücksetzt.

Die Betriebszustände können rückgelesen werden.

9 STANDARDSOFTWARE

Die API-Softwarefunktionen, welche von der Karte unterstützt werden, sind in einem HTML-Dokument aufgelistet. Eine Beschreibung, wie Sie auf die entsprechende Datei zugreifen können, finden Sie im Dokument „Schnelleinstieg PC-Karten“ (siehe PDF-Link), im Kapitel „Standardsoftware“.

10 RÜCKSENDUNG BZW. ENTSORGUNG

10.1 Rücksendung

Für den Fall, dass Sie Ihre Karte zurücksenden müssen, haben wir eine Checkliste zusammengestellt, die Sie vor dem Zurücksenden unbedingt lesen sollten.

Checkliste für die Rücksendung der Karte

- Geben Sie den Grund für Ihre Rücksendung an (z.B. Umtausch, Umrüstung, Reparatur), die Seriennummer der Karte, den Ansprechpartner in Ihrer Firma einschließlich Telefondurchwahl und E-Mail-Adresse sowie die Anschrift für eine eventuelle Neulieferung.

- Notieren Sie die Seriennummer, die auf der Karte angegeben ist.

- Sie müssen keine RMA-Nummer angeben

- Versehen Sie die Karte mit einer ESD-Schutzhülle und verpacken Sie sie anschließend in einen Umkarton, so dass sie optimal für den Transport geschützt ist. Senden Sie die verpackte Karte zusammen mit Ihren Angaben an:

  ADDI-DATA GmbH
  Airpark Business Center
  Airport Boulevard B210
  77836 Rheinmünster
  Deutschland

- Bei weiteren Fragen können Sie uns auch gerne direkt kontaktieren:

  Telefon: +49 7229 1847-0

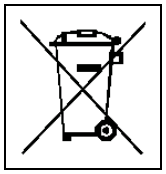
  E-Mail: info@addi-data.com

10.2 Entsorgung der ADDI-DATA-Altgeräte

ADDI-DATA übernimmt die Entsorgung der ADDI-DATA-Produkte, die ab dem 13.08.2005 auf dem deutschen Markt in Verkehr gebracht wurden.

Wenn Sie Altgeräte zurückschicken möchten, mailen Sie bitte Ihre Anfrage an: rohs@addi-data.com.

Die ab dem 13.08.2005 ausgelieferten Karten erkennen Sie an folgendem Kennzeichen:



Dieses Symbol weist auf die Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem) hin. Produkte, die dieses Symbol tragen, dürfen nicht wie Hausmüll behandelt werden. Wenn Sie das Produkt korrekt entsorgen, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Materialien trägt dazu bei, unsere Naturressourcen zu erhalten.

Für nähere Informationen über das Recyceln dieser Produkte kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll-Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben, bzw. den Distributor, von dem Sie dieses Produkt bezogen haben.

Entsorgung außerhalb Deutschlands

Bitte entsorgen Sie das Produkt entsprechend der in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

11 GLOSSAR

Tabelle 11-1: Glossar

Begriff	Erklärung
A/D-Wandler	Ein Analog-Digital-Wandler überführt das Signal aus seiner analogen Form in eine digitale. Wegen der Physik der Wandlerschaltung benötigen die meisten A/D-Wandler mindestens eine Eingangsspannung von mehreren Volt für den gesamten Eingangsbereich. Zwei der wichtigsten Eigenschaften eines A/D-Wandlers sind die Umsetzungsrate und die Auflösung: die Umsetzungsrate definiert wie schnell der A/D-Wandler ein analoges Signal in einen digitalen Wert umwandeln kann, die Auflösung wie nahe die digitale Zahl am tatsächlichen analogen Wert liegt.
Auflösung	Die kleinste Änderung, die von einem A/D-Wandler erkannt oder von einem D/A-Wandler produziert werden kann.
Ausgangsspannung	Die von einer Digital- oder Analogschaltung am Ausgang abgegebene Spannung. Die Ausgangsspannung ist außer von der Eingangsspannung meist von der Belastung des Ausgangs und von der vorhandenen Versorgungsspannung abhängig.
Ausschaltzeit	Zeit, in der nach Abschalten des Steuerstromes, wenn der Ausgangsstrom auf 10% seines Endwertes absinkt.
Betriebsspannung	Die Betriebsspannung ist die am Gerät im Dauerbetrieb auftretende Spannung. Sie darf die Dauergrenzspannung nicht überschreiten, und es müssen alle ungünstigen Betriebsverhältnisse, wie mögliche Netzüberspannungen über 1 min. beim Einschalten des Gerätes berücksichtigt werden.
Bezugspotential	Ein Punkt, auf den alle anderen Potentiale einer Anordnung bezogen werden (häufig Erdpotential). In der Steuer- und Regelungstechnik werden alle Spannungen stets gegen ein Bezugspotential gemessen.
Bus	Ein Bus ist eine mehradrige Leitung, durch die der Aufwand bei der Verkabelung verringert wird. In Verbindung mit einer entsprechenden Steuerung des Informationsflusses kann eine bestimmte Nachricht allen Teilnehmern (Funktionseinheiten) gleichzeitig angeboten werden. Auf diese Weise ist die Kopplung von verschiedenen Automatisierungsmitteln, z.B. für die Informationsgewinnung über intelligente Messeinrichtungen mit Mikrorechnerverarbeitung besonders effektiv möglich. Ein Bus kann entweder seriell oder parallel Daten übertragen. Da an einem Bus alle Geräte untereinander mit den gleichen Leitungen verbunden sind, können sie alle die gleichen Leitungen beeinflussen. Außerdem steht die Richtung der Datenübertragung meist nicht fest, so dass alle Geräte im Normalfall am Bus sowohl Daten senden als auch empfangen können müssen.

Begriff	Erklärung
D/A-Wandler	Kernstück der analogen Ausgabe ist der D/A-Wandler (Digital/Analog-Wandler), der je nach Bedarf eine dem digitalen Eingangswert entsprechende analoge Spannung oder einen entsprechende Strom am Ausgang liefert.
Datenbus	Der Datenbus besteht im Grunde aus einigen Leitungen (bzw. Pins), über die der Prozessor Daten sendet und empfängt. Der Umfang der Datenmenge, die gleichzeitig übermittelt werden kann, hängt von der Anzahl der Datenleitungen ab mit anderen Worten: Je mehr Pins der Bus hat, desto leistungsfähiger ist er.
DC/DC-Wandler	Da die Versorgungsspannungen des PCs zu unstabil sind und zudem nicht die gewünschten Werte vorweisen, werden mit DC/DC Wandlern die für die A/D-Wandler benötigten Spannungswerte mit genügend hoher Stabilität erzeugt.
Diagnose	Fehler in technischen Systemen bewirken im Allgemeinen mehrere nach außen sichtbare Symptome. Die Aufgabe der Diagnose besteht darin, diesen mehrdeutigen Zusammenhang in geeigneter Form zu invertieren, also aus detektierten Symptomen die möglichen Fehlerursachen zu bestimmen.
Digitalsignal	Bei digitalen Signalen handelt es sich um eine numerische Darstellung einer sich stetig verändernden Größe oder anderer Informationen. Digitalsignale bestehen aus einer endlichen Anzahl von Werten. Die kleinstmögliche Differenz zwischen zwei digitalen Größen wird als Auflösung bezeichnet. Digitalsignale sind sowohl im Wertebereich als auch im Zeitbereich diskontinuierlich.
Eingangsimpedanz	Die Eingangsimpedanz ist das Verhältnis Spannung / Strom an den Eingangsklemmen, wenn die Ausgangsklemmen offen sind.
Eingangspegel	Als Eingangspegel bezeichnet man das logarithmische Verhältnis zweier gleichartiger elektrischer Größen (Spannung, Strom oder Leistung) am Signaleingang einer beliebigen Empfangseinrichtung. Der Empfangseinrichtung ist oftmals als logischer Pegel auf den Eingang der Schaltung bezogen. Die Eingangsspannung, die logisch „0“ entspricht, beträgt an dieser Stelle zwischen 0 und 15 V und die, die logisch „1“ entspricht, beträgt zwischen 17 und 30 V.
Einschwingzeit	Die Einschwingzeit ist definiert als die Zeitspanne, um bei einer Änderung des analogen Eingangswerts den entsprechenden Ausgangscode bereitzustellen. Meist wird die Eingangspannung sprunghaft von 0 V auf 10 V oder auf den Maximalwert verändert. Die Abweichung wird in Prozent vom Bereichsendwert angegeben und muss kleiner als 0,5 LSB sein. Werden bestimmte Operationen in einer Reihenfolge ausgeführt, muss eine Operation eingeschwungen sein, bevor die nächste ausgeführt werden kann. Die Einschwingzeit wird in Mikrosekunden (µs) angegeben.

Begriff	Erklärung
EMV	Die europäische EMV-Gesetzgebung (DIN/VDE 0870) definiert die elektromagnetische Verträglichkeit als "die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufrieden stellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären."
Entstörung	Die (Funk)-Entstörung ist die Schwächung von Funkstörungen durch Minderung der Funkspannung, der Störfeldstärke oder der Störleistung sowie der Dauer und Häufigkeit der Störungen mindestens auf die dort angegebenen Grenzwerte (...) Die bei Kurzschlussläuftermotoren möglichen Funkstörungen – verursacht von Wellenspannungen und Lagerströmen – liegen, wenn überhaupt messbar, weit unter den Grenzwerten. Prinzip der Entstörung: Möglichst nahe an der Störquelle Entstörmittel vorsehen; möglichst viel der erzeugten Störspannung am inneren Widerstand der Störquelle binden; möglichst durch Abschirmung oder Beschaltung der Störquelle die Störspannung am Ausbreiten hindern.
Erfassung	Die Erfassung ist ein Vorgang, bei dem Daten vom Computer für eine anschließende Analyse oder Speicherung gesammelt werden.
ESD	= *Entladung statischer Elektrizität* Eine elektrische Ladung fließt auf nicht leitenden Oberflächen nur sehr langsam ab. Wird die elektrische Durchschlagsfestigkeit überwunden, erfolgt ein schneller Potentialausgleich der beteiligten Oberflächen. Der meist sehr schnell verlaufende Ausgleichsvorgang wird als ESD bezeichnet. Dabei sind Ströme bis 20 A möglich.
FIFO	= *First In First Out* Organisationsprinzip für die Bedienung von Warteschlangen, bei dem die Abarbeitung von Aufträgen in der gleichen Reihenfolge erfolgt wie die Annahme. So werden z.B. beim Leeren eines Speichers zuerst eingespeicherte Daten als erste wieder ausgegeben.
Gain	= *Verstärkung* Er dient zur Verstärkung oder Abschwächung eines analogen Signals. Er wirkt als Faktor auf ein Signal, z. B ein Analogsignal, das dann auf einen A/D-Wandler geführt wird. Wird z.B. ein Eingangsbereich ± 5 V gewählt und die Verstärkung auf 10 gesetzt, so können Eingangssignale im ± 0,5 V-Bereich gemessen werden.
Galvanische Trennung	Eine galvanische Trennung bedeutet, dass kein Stromfluss zwischen der zu messenden Schaltung und dem Meßsystem stattfindet.

Begriff	Erklärung
Gleichspannung	Gleichspannung bedeutet, dass die Spannung ist zeitlich konstant. Sie wird praktisch immer auch kleine Schwankungen aufweisen. Insbesondere beim Ein- und Ausschalten ist das Übergangsverhalten von großer Bedeutung. Es können Einschwing- oder Ausschwingvorgänge auftreten, die von der konkreten Schaltung bestimmt werden.
Grenzwert	Ein Überschreiten der Grenzwerte, selbst von kurzer Dauer, kann leicht zur Zerstörung des Bauelementes bzw. zum (vorübergehenden) Verlust der Funktionsfähigkeit führen.
Impedanz	Wenn zwei oder mehrere Bestandteile in einem System miteinander verbunden sind, kann jeder einzelne Bestandteil sich anders verhalten, als wenn er isoliert betrachtet würde. Ein Voltmeter kann die Spannung und Ströme in einem elektrischen Schaltkreis beeinflussen oder ein Thermoelement die gemessene Temperatur ändern. Diese und andere werden als Lasteffekte bezeichnet. Die Impedanz ist der elektrische Scheinwiderstand der Schaltung. Der Scheinwiderstand gibt die gesamte Ohmzahl an, die der Wechselstromgenerator, während der Strom durch die Schaltung schickt, vorfindet.
Induktive Lasten	Die Spannung über dem Induktor beträgt U=L.(dI/dt), wobei L die Induktivität und I der Strom ist. Wenn der Strom schnell angeschaltet wird, kann die Spannung über der Last für eine kurze Zeit sehr hoch werden.
Kanal	An jedem Kommunikationsprozess nehmen ein Sender und ein Empfänger teil. Der Sender sendet eine Nachricht als Reihe von Symbolen bzw. Zeichen an den Empfänger über einen Kanal oder ein Medium. Der Kanal stellt die Verbindung zwischen Sender und Empfänger her. Der Kanal steht unter Einfluss von Rauschen bzw. Störungen, welche die Nachricht verzerren und dem Empfänger erschweren, die darin enthaltenen Informationen richtig zu decodieren.
Kriechstrecke	Um bei elektrisch-mechanischen Bauelementen eine Gefährdung durch die Auswirkung von elektrischen Spannungen und Strömen zu vermeiden, ist die Einhaltung von Mindestisolationsstrecken erforderlich. Die Kriechstrecke ist die kürzeste Strecke längs einer Isolierstoffoberfläche zwischen zwei Bezugspunkten (Kontaktelementen).
Kurzschluss	Ein Kurzschluss bezüglich zweier Klemmen einer elektrischen Schaltung liegt vor, wenn die betreffende Klemmenspannung gleich Null ist.
Kurzschlussstrom	Kurzschlussstrom heißt der Strom zwischen zwei kurzgeschlossenen Klemmen.
Masseleitung	Masseleiterbahnen dürfen nicht als potentialfreie Rückführungsleitungen angesehen werden. Verschiedene Massepunkte können kleine Potentialunterschiede aufweisen. Das ist bei großen Strömen immer gegeben und führt in hochauflösenden Schaltungen zu Ungenauigkeiten.

Begriff	Erklärung
Messwerterfassung	Die moderne Messtechnik hat die Aufgabe, eindimensionale Messgrößen und mehrdimensionale Messvektoren eines technischen Prozesses aufzunehmen, die erhaltenen Messsignale umzuformen und umzusetzen (die Messwerterfassung) und die gebildeten Messwerte so zu verarbeiten, dass das gewünschte Messergebnis erzielt wird.
MUX	= *Multiplexer* MUX sind adressengesteuerte elektronische Umschalter mit mehreren Dateneingängen und einem Datenausgang.
Optokoppler	Mit einem Optokoppler kann Gleichspannung übertragen werden. Der Vorteil liegt in der geringen Baugröße und den guten EMV-Eigenschaften
Parameter	Die Parameter einer Steuerung umfassen alle für den Steuerungsablauf nötigen Zahlenwerte z.B. für Führungsgrößen und Führungsgrößenverläufe, Reaktionszeiten, Grenzwerte, technologische Kennwerte.
PCI-Bus	PCI-Bus ist ein schneller Lokalbus, der mit einer Taktrate von bis zu 33 MHz arbeitet. Die Datenbreite beträgt 32 Bit und die theoretische Datenrate 132 Mbyte pro Sekunde. Damit ist dieser Bus geeignet für Anwendungen, bei denen hohe Datenmengen verarbeitet werden müssen, wie z.B. in der Messtechnik. Die Einschränkungen, die auf ISA- oder EISA-Systemen durch die begrenzte DMA-Adressierung bestehen, existieren beim PCI-Bus nicht mehr.
Pegel	Um Informationen verarbeiten oder anzeigen zu können, werden logische Pegel definiert. In binären Schaltungen werden für digitale Größen Spannungen verwendet. Hierbei stellen nur zwei Spannungsbereiche die Information dar. Diese Bereiche werden mit H (high) und L (low) bezeichnet. H kennzeichnet den Bereich der näher an Plus unendlich liegt, der H-Pegel entspricht der digitalen 1. L kennzeichnet entsprechend den Bereich der näher an Minus unendlich liegt, der L-Pegel entspricht der digitalen 0.
PLD	= *Programmable Logic Device* Programmierbarer logischer Schaltkreis
Referenzspannung	Referenzspannungen sind stabile Spannungen, die man als Bezugsgröße verwendet. Aus ihnen lassen sich Spannungen ableiten, die beispielsweise in Stromversorgungen und anderen elektronischen Schaltungen benötigt werden.
Schaltspannung	Die Schaltspannung ist die in einem Schaltgerät über der Schaltstrecke bei Öffnen eines Stromkreises durch den Lichtbogen entstehende Spannung.
Schutzbeschaltung	Eine Schutzbeschaltung der Erregerseite wird durchgeführt, um die Steuerelektronik zu schützen und ausreichende EMV-Sicherheit zu gewährleisten. Die einfachste Schutzbeschaltung besteht in der Parallelschaltung eines Widerstandes.

Begriff	Erklärung
Schutzdiode	Am Eingang von integrierten MOS (Metal Oxid Semi-Conductor)-Schaltungen verwendete Diode, die bei den zulässigen Eingangsspannungen im Rückwärtsbereich arbeitet, bei Überspannung jedoch im Durchbruchsgebiet und so die Eingangstransistoren der Schaltungen vor Zerstörung schützt.
Sensor	Die Sensoren ermitteln die aktuellen Werte der Regelgröße und der für die Realisierung des Steuerungsalgorithmus notwendigen Eingangsgrößen des Systems.
Signalverzögerung	Die Änderung eines Signals wirkt sich auf nachfolgende Schaltungen mit endlicher Geschwindigkeit aus; das Signal wird verzögert. Neben den ungewollten Signalverzögerungszeiten kann die Signalverzögerung durch Zeitschaltungen und Verzögerungsleitungen vergrößert werden.
Startbit, Stopbit	Das Startbit kennzeichnet den Beginn einer Zeichenkette. Die sich anschließenden Stopbits sorgen dafür, dass der Empfänger ausreichend Zeit hat, um vor Beginn des nächsten Zeichens sich wieder auf den Sender einstellen zu können.
Steuerung	Nach DIN 19226 ist die Steuerung ein Vorgang, bei dem eine Eingangsgröße in gesetzmäßiger Weise eine Ausgangsgröße beeinflusst. Kennzeichnend für die Steuerung in seiner einfachsten Form ist der offene Wirkungsablauf in einem einzelnen Übertragungsglied oder einer Steuerkette.
Störfestigkeit	Die Störfestigkeit ist die Fähigkeit eines Gerätes, während einer elektromagnetischen Störung ohne Funktionsbeeinträchtigung zu arbeiten.
Störsignal	Auf dem Übertragungsweg auftretende Störungen durch geringe Bandbreite, Dämpfung, Verstärkung, Laufzeit, Geräusche, Verzerrungen, Nebensprechen usw.
Synchron	Bezeichnet zwei zeitabhängige Erscheinungen, Zeitraster oder Signale, deren einander entsprechende signifikante Zeitpunkte durch Zeitintervalle von nominell gleicher gewünschter Dauer getrennt sind.
Timer	Der Timer dient zur Anpassung zeitbedingter Programmabläufe zwischen dem Prozessor und peripheren Geräten. Er enthält meist voneinander unabhängige Zähler und kann wie ein programmierbarer E/A-Baustein über ein Steuerwortregister für verschiedene Betriebsarten programmiert werden.
Treiber	Eine Reihe an Softwarebefehlen, die zur Steuerung bestimmter Geräte geschrieben wurden.
Trigger	Der Trigger ist ein Impuls oder ein Signal zum Starten oder Stoppen einer besonderen Aufgabe. Der Trigger wird häufig zur Steuerung des Datenerfassungsbetriebes eingesetzt.
Watchdog	Der Watchdog ist eine elektronische Verzögerungsschaltung zur Überwachung wichtiger Baugruppen oder Geräte. Er wird periodisch aktiviert und löst dann nach einer vorgegebenen Zeit einen Alarm aus, sofern er nicht vorher aufgrund des richtigen Funktionierens der zu überwachenden Einheit zurückgesetzt wird.

12 INDEX

A

Abmessungen 10
Anschlussprinzip der Ausgänge 18
Anschlussprinzip der Eingänge 17
Ausgänge 7

B

Benutzer
  Qualifikation 8
Beschreibung der Karte 7
Bestimmungsgemäßer Zweck 6
Bestimmungswidriger Zweck 6
Blockschaltbild 21

D

Diagnose 7
Digitale Ausgänge
  Funktionsbeschreibung 24
Digitale Eingänge
  Funktionsbeschreibung 23
Digitale Eingänge, 24 V
  Grenzwerte 11

E

Einbau der Karte 13
EMV
  Elektromagnetische Verträglichkeit 10

G

Glossar 29
Grenzwerte 11

H

Handhabung der Karte 9

I

Internet 15

K

Karte
  befestigen 14
  Einbau 14

M

Mechanischer Aufbau 10

P

PC
  Rückenabdeckung entfernen 13
  schließen 14

R

Reparatur 27
Rücksendung 27

S

Sicherheit 12
Software 15
Standardsoftware 26
Steckerbelegung 16
Steckplatz auswählen 13

T

Treiberinstallation 15

U

Update 15
  Software 15

W

Watchdog 7
  Funktionsbeschreibung 25